

**Відгук офіційного опонента,
доктора педагогічних наук, професора Осадчого В'ячеслава
Володимировича на дисертацію Гури Олександра Олександровича
«Підготовка майбутніх інженерів-програмістів до тестування
програмного забезпечення в умовах неформальної освіти», поданої на
здобуття наукового ступеня доктора філософії зі спеціальності
«015 Професійна освіта (за спеціалізаціями)»**

Актуальність обраної теми. Швидкі темпи розвитку інформаційно-комунікаційних технологій, зростаючі обсяги запиту ринку праці на фахівців ІТ-спеціальностей формують об'єктивну потребу в переформатуванні змісту та технологій професійної підготовки фахівців ІТ-галузі, виокремленні нових освітніх спеціалізацій, пошуку нових підходів до організації їх навчання. Це, у першу чергу, стосується тестувальників програмного забезпечення, головною метою діяльності яких є безпосередній контроль відповідності розробленого продукту очікуванням користувачів і замовника, що здійснюється завдяки особливому теоретичному підґрунтю, специфічній методології та унікальним методикам. Не зважаючи на гостру потребу сучасних ІТ-компаній у зазначених фахівцях, у вітчизняних закладах вищої освіти професійна підготовка майбутніх інженерів-програмістів до тестування програмного забезпечення (далі - ПЗ) дотепер не виокремлюється у самостійну спеціальність та вимагає залучення ресурсів неформальної освіти.

Відтак, дисертаційне дослідження *Гури Олександра Олександровича* як узагальнення набутого досвіду з модернізації професійної підготовки майбутніх інженерів-програмістів до тестування ПЗ в умовах неформальної освіти, має безумовну науково-практичну цінність, ***є актуальним та перспективним.***

Ступінь обґрунтованості наукових положень, висновків і рекомендацій, сформульованих у дисертації, та їх достовірність.

Високий ступінь обґрунтованості та достовірності результатів дослідження *Гури О.О.* забезпечується: адекватною й оптимальною дослідницькою методологією, системним аналізом теоретичного матеріалу; комплексним застосуванням теоретичних, емпіричних і статистичних методів дослідження; представницькою джерельною базою, що включає законодавчі, нормативно-методичні документи в галузі вищої освіти, монографії, наукові праці вітчизняних і закордонних дослідників і нараховує 228 вітчизняних та зарубіжних видань; а також можливістю відтворення педагогічного досвіду у

вітчизняних закладах вищої освіти та ІТ-компаніях, про що свідчать п'ять довідок про впровадження.

Структура роботи відзначається логічною послідовністю, достатньою збалансованістю складників і підпорядкована реалізації мети і виконанню основних завдань дослідження.

У першому розділі – *«Науково-теоретичні основи професійної підготовки інженерів-програмістів до тестування програмного забезпечення»* (с. 21-100) здійснений аналіз сучасних вимог до професійної діяльності та професійного розвитку інженерів-програмістів, їх кваліфікаційних категорій та функціональних обов'язків, а також змісту професійних завдань за різними методологіями і типами тестування на різних його етапах.

Професійна готовність майбутніх інженерів-програмістів з тестування ПЗ визначена складно організованим утворенням, інтегративним особистісно-професійним явищем, що є результатом їх цілеспрямованої, спеціально організованої професійної підготовки в умовах неперервної освіти, передумовою професійної компетентності та визначає успішність їх подальшої професійної діяльності та професійного розвитку.

Грунтуючись на положеннях особистісно-діяльнісного підходу до розуміння сутності професійної готовності особистості, а також на підставі Рекомендацій Ради Європи щодо ключових компетентностей для освіти впродовж життя структурними складовими професійної готовності майбутніх фахівців з тестування ПЗ в роботі визначені ціннісно-мотиваційний, когнітивний та операційно-діяльнісний компоненти (с. 71-72). Причому останній за своєю структурою складається з технічних умінь, що відображають завдання/етапи професійної діяльності тестувальника, та нетехнічних умінь (soft skills), які відображають вимоги до його мисленнєвої діяльності, спілкування, регуляції власної поведінки, а також метапізнання.

Дисертантом зацентовано увагу на тому, що професійна підготовка інженерів-програмістів до тестування ПЗ має забезпечити формування їх цілісної професійної готовності в єдності ціннісно-мотиваційного, когнітивного та операційно-діяльнісного компонентів.

На с. 74-96 здійснений аналіз зарубіжного та вітчизняного досвіду професійної підготовки майбутніх-інженерів програмістів до тестування ПЗ, за результатами якого дисертантом стверджується про: домінування в українських вишах теоретичної, фундаментальної підготовки над практичною, що зумовлена у тому числі застарілістю матеріально-технічного та програмного забезпечення освітнього процесу; ригідність оновлення освітньо-професійних програм; недостатню зорієнтованість змісту навчання на

іншомовну (передусім, англomовну) підготовку студентів; недостатній рівень співпраці закладів вищої освіти та роботодавців, що у поєднанні з проблемами матеріально-технічного та програмного забезпечення освітнього процесу ускладнюють створення необхідних умов для практичної підготовки студентів. Та в цілому, - про недостатню спрямованість освітнього процесу на підготовку майбутніх фахівців до діяльності у спеціалізованих ІТ-сферах, у тому числі – тестування ПЗ.

У другому розділі - *«Науково-методичні засади професійної підготовки майбутніх інженерів-програмістів до тестування програмного забезпечення в умовах неформальної освіти»* (с. 101-1) виокремлені особливості сучасної неформальної освіти фахівців ІТ-галузі.

Професійну підготовку майбутніх інженерів-програмістів в системі неформальної освіти дисертантом визначено (с. 111) невід'ємною складовою цілісної системи їх освіти, що відбувається в умовах опанування певних освітніх програм різних провайдерів освітніх послуг (у тому числі – самих ІТ-компаній), не передбачає присудження визнаних державою освітніх кваліфікацій за рівнями освіти, проте забезпечує здобуття кваліфікаційного статусу в ІТ-компанії (на рівнях молодшого спеціаліста («Junior Specialist»), спеціаліста («Middle specialist»), старшого фахівця («Senior specialists»), керівника команди й експерта («Team Leader»), спрямована на створення умов для реалізації їх особистісного потенціалу, та визначає успішність їх професійної діяльності і професійного розвитку.

Ґрунтуючись на положеннях: діалектичного матеріалізму, прагматизму та конструктивізму як філософської методології педагогічного дослідження; системного, синергетичного, інформаційного (цифрового) підходів, що є загальнонауковими методологіями; діяльнісного, контекстного, техніко-технологічного, компетентнісного, особистісного та метакогнітивного підходів, які є спеціально методологічними засадами, а також враховуючи трикомпонентну структуру професійної готовності майбутніх інженерів-програмістів до тестування ПЗ в роботі презентована (с. 118) та обґрунтована структурно-функціональна модель, що складається з трьох блоків: 1) цільового - презентує мету та завдання професійної підготовки на рівнях формальної та неформальної освіти; 2) змістовно-технологічного - визначає принципи (загальнопедагогічні та спеціальні), зміст, етапи, форми і методи підготовки, та 3) результативного - висвітлює її критерії, показники та рівні.

У розділі обґрунтовано, що професійна підготовка майбутніх інженерів-програмістів до тестування ПЗ в умовах неформальної освіти набирає ефективності, якщо: розроблена і реалізується відповідна модель освітнього процесу, яка забезпечує інтеграцію та синхронізацію неформальної і

формальної освіти; запроваджено спеціальну теоретичну підготовку, зорієнтовану на формування орієнтовної основи діяльності з тестування ПЗ; організовано практичну підготовку на засадах менторства; забезпечено цілеспрямований розвиток нетехнічних (м'яких) вмінь (soft skills) майбутніх фахівців. Реалізація зазначених науково-методичних засад забезпечується комплексом педагогічних заходів, серед яких: 1) авторський курс «Основи тестування програмного забезпечення», спрямований на актуалізацію загальних професійних знань, оволодіння студентами спеціальними професійними знаннями з тестування ПЗ, а також базовими технічними вміннями у процесі квазіпрофесійної діяльності; 2) практична підготовка на засадах індивідуального та групового менторства, що передбачає: вирішення студентами навчально-професійних завдань, побудованих на внутрішній проблематиці ІТ-компанії на навчально-адаптаційній фазі; та їх роботу в реальних умовах професійної діяльності - проєктної ІТ-команди - на виробничій фазі; 3) тренінги розвитку нетехнічних умінь («Тренінг-дизайн мислення», «Тренінг професійної комунікації») та мітапи, що забезпечують актуалізацію мотиваційних ресурсів майбутніх фахівців щодо їх професійного саморозвитку в ІТ-сфері.

У третьому розділі – *«Експериментальна перевірка ефективності науково-методичних засад професійної підготовки майбутніх інженерів-програмістів до тестування програмного забезпечення в умовах неформальної освіти»* презентована організація та хід педагогічного експерименту, здійснений аналіз його результатів.

Педагогічний експеримент було реалізовано за лонгітудною формою в три етапи: констатувальний, формувальний та контрольний. Перед його проведенням було здійснено пілотне дослідження за участю фахівців-тестувальників ПЗ, які працюють в ІТ-компаніях та майбутніх інженерів-програмістів, результати якого підтвердили актуальність обраного предмету дисертаційної роботи, забезпечили апробацію діагностичного інструментарію та вибір експериментальних груп.

В експериментальних заходах взяли участь студенти 3 курсів спеціальності 121 - Інженерія програмного забезпечення Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут», Харківського національного університету радіоелектроніки та Харківського національного економічного університету імені Семена Кузнеця, які проходили підготовку з тестування ПЗ в EPAM Systems у загальній кількості 34 особи.

Результати статистичної обробки отриманих експериментальних даних дали підстави дисертанту стверджувати про ефективність розроблених педагогічних заходів.

Наукова новизна результатів дослідження. Дослідження Гури Олександра Олександровича містить нові, раніше не захищені наукові положення, а обґрунтовані результати в сукупності розв'язують важливу науково-прикладну проблему підготовки майбутніх інженерів-програмістів до тестування програмного забезпечення в умовах неформальної освіти.

Позитивні наслідки для педагогічної науки ґрунтуються на тому, що дисертантом *розроблено й апробовано* науково-методичні засади, що забезпечують ефективність формування готовності майбутніх інженерів-програмістів до тестування програмного забезпечення в умовах неформальної освіти: структурно-функціональну модель освітнього процесу, що забезпечує інтеграцію та синхронізацію неформальної і формальної підготовки на рівні цільового, змістовно-технологічного і результативного компонентів; авторський курс «Основи тестування програмного забезпечення», зорієнтований на формування орієнтовної основи для подальшої професійної діяльності з тестування програмного забезпечення; зміст та технологію організації практичної підготовки на базі ІТ-компанії на засадах менторства; розвиток нетехнічних умінь завдяки впровадженню тренінгів розвитку мисленнєвих та метакогнітивних умінь, комунікативних та організаційних здібностей; *уточнено* зміст понятійно-категоріального апарату теорії професійної підготовки майбутніх інженерів-програмістів в умовах неформальної освіти до тестування програмного забезпечення («неформальна освіта», «професійна готовність до тестування програмного забезпечення», «менторство», тощо); критерії (ціннісний, знаннєвий та вміннєвий), показники й рівні сформованості професійної готовності майбутніх інженерів-програмістів до тестування програмного забезпечення; *удосконалено* організаційно-методичні засади професійної підготовки майбутніх інженерів-програмістів шляхом синхронізації та інтеграції змісту (курс, практика, менторство, тренінги) і результатів їх навчання (достатній рівень сформованості професійної готовності) в умовах неформальної освіти; *набули подальшого розвитку* науково-теоретичні положення про сутність професійної готовності майбутніх інженерів-програмістів до тестування програмного забезпечення, етапи, форми і методи її формування в системі неформальної освіти.

Значущість результатів дослідження для науки й практики та можливі шляхи їх використання.

Значення одержаних результатів для педагогічної науки визначається тим, що обґрунтовані в дисертаційному дослідженні положення та узагальнення можна використати:

- у процесі розробки концепцій, законодавчих актів та нормативних документів з організації професійної підготовки інженерів-програмістів в умовах формальної та неформальної освіти;
- при модернізації змісту професійної підготовки: розробці стандартів, освітніх програм, навчальних планів підготовки фахівців галузі знань 01 Освіта/Педагогіка спеціальність: 015 Професійна освіта (за спеціалізаціями);
- у педагогічних, психолого-педагогічних, порівняльних, соціально-філософських дослідженнях;
- при написанні підручників, навчально-методичних посібників із підготовки майбутніх інженерів-програмістів.

Академічна доброчесність та повнота викладу результатів дослідження в опублікованих працях.

Очевидних ознак порушення автором академічної доброчесності, зокрема випадків оприлюднення (частково або повністю) наукових результатів, отриманих іншими особами, як результатів власного дослідження та/або відтворення опублікованих текстів інших авторів без зазначення авторства (академічний плагіат), не виявлено. Повнота викладу наукових положень, висновків і рекомендацій в наукових публікаціях забезпечується тим, що основні наукові положення й результати дослідження Гури О.О. викладено в 11 друкованих працях, з них: 1 – стаття в зарубіжному науковому виданні, що індексується в SCOPUS (написана у співавторстві, особистий внесок уточнено); 2 – статті в періодичних наукових виданнях інших держав; 3 – статті в наукових фахових виданнях України, які входять до міжнародних наукометричних баз; 1 – стаття в іншому науковому виданні; 4 – матеріали конференцій. Наукові результати обговорювались на семи науково-практичних конференціях всеукраїнського та міжнародного рівня.

Дискусійні положення та зауваження до змісту дисертації.

Загалом, позитивно оцінюючи наукове і практичне значення отриманих дисертантом результатів, варто окреслити низку дискусійних положень і зауважень до змісту роботи.

1. Здійснюючи досить серйозне обґрунтування сутності та змісту професійної готовності майбутніх інженерів-програмістів до тестування програмного забезпечення (п. 2.1., с. 43-74), автор відповідно до логіки пізнання в основному базується на аналізі специфіки діяльності з тестування програмного забезпечення, її типах, видах та ін. В даному контексті, на наш погляд, доцільно було б врахувати і особливості вимог сучасного ринку праці, й, відповідно, наочно представити зміст готовності, що відповідає ним.

2. На жаль поза увагою дисертанта залишилось і питання гендерних аспектів діяльності майбутнього інженера-програміста та їх впливу на змістовне наповнення готовності до професійної діяльності з тестування програмного забезпечення.

3. За результатами вивчення зарубіжного та вітчизняного досвіду професійної підготовки майбутніх інженерів-програмістів до тестування програмного забезпечення, представленого на с. 74-96 дисертаційної роботи, автор робить висновок про те, і ми з цим повністю погоджуємось, що «на сьогодні ІТ-сфера є відкритою міжнародною системою, основним засобом спілкування є англійська мова. ...формування компетентності з іноземної мови є вкрай актуальним і нагальним для успішної подальшої професійної самореалізації» (с. 95). Відтак, потребує більш чіткої конкретизації: яким чином аспект іншомовної підготовки враховувався в авторському підході.

4. Презентуючи структурно-функціональну модель професійної підготовки майбутніх інженерів-програмістів до тестування програмного забезпечення в умовах неформальної освіти (п. 2.2.) автор характеризує методологічні засади, на підставі яких вона розроблялась і базується, зокрема положення (твердження): діалектичного матеріалізму, прагматизму, конструктивізму та ін. (с. 113-114). Вважаємо за необхідне здійснити уточнення на рівні яких дидактичних елементів системи підготовки вони знайшли своє відображення.

5. Для більш цілісного представлення особливостей організації та реалізації практичної підготовки майбутніх інженерів-програмістів до тестування програмного забезпечення на засадах менторства автору бажано було б уточнити яким чином здійснювався відбір та підготовка менторів.

6. Робота значно би виграла, якщо б автор описав процедуру визнання та формалізації результатів неформальної освіти у закладах вищої освіти студентів експериментальних груп.

Загальний висновок. Зазначені зауваження та побажання суттєво не впливають на загальну позитивну оцінку наукового дослідження. Вважаємо, що дисертація на тему *«Підготовка майбутніх інженерів-програмістів до тестування програмного забезпечення в умовах неформальної освіти»*, є завершеною самостійною науковою роботою, яка містить нові аргументовані результати в галузі професійної освіти і за актуальністю, змістом, науковою новизною, обґрунтованістю висновків, достовірністю і практичним значенням відповідає вимогам «Порядку проведення експерименту з присудження ступеня доктора філософії», затвердженими Постановою Кабінету Міністрів України № 167 від 6 березня 2019 року, а його автор *Гура Олександр Олександрович* заслуговує за результатами публічного захисту на

присудження наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 015 Професійна освіта (за спеціалізаціями).

Офіційний опонент:

доктор педагогічних наук, професор,
завідувач кафедри інформатики і кібернетики
Мелітопольського державного
педагогічного університету
імені Богдана Хмельницького



В.В. Осадчий